



**HAL**  
open science

## Le 'doux-rugueux' dans le Jeu Vocal à Deux Voix (île de Flores, Indonésie orientale)

Michèle Castellengo, Dana Rappoport, Joséphine Simonnot

### ► To cite this version:

Michèle Castellengo, Dana Rappoport, Joséphine Simonnot. Le 'doux-rugueux' dans le Jeu Vocal à Deux Voix (île de Flores, Indonésie orientale). 16ème Congrès Français d'Acoustique, CFA2022, Société Française d'Acoustique; Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique, Apr 2022, Marseille, France. hal-03848053

**HAL Id: hal-03848053**

**<https://hal.science/hal-03848053>**

Submitted on 13 Feb 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

# Le doux rugueux dans le jeu vocal à deux voix (Île de Flores , Indonésie)



*Bapa' Lego Koten, Bapa' Dagan Maran, octobre 2006 - Duo de route (berasi panalaran)*

Michèle CASTELLENGO\*, Dana RAPPOPORT\*\*, Joséphine SIMONNOT\*\*\*

\*Institut d'Alembert, UMR 7190, Sorbonne-Université, CNRS, Paris.

\*\* Centre Asie du Sud-Est (CASE), UMR 8170 (EHESS, CNRS, INALCO, Aubervilliers).

\*\*\* Laboratoire Perception, Représentation, Image, Son, Musique, UMR 7061, Aix Marseille Univ. CNRS, PRISM, Marseille, France





# Plan de la présentation

---

- **1/ Contexte géographique**
- **2/ Caractéristiques musicales d'un chant et de la pratique en duo.**
- **3/ Analyse acoustique**
- **4/ La notion de rugosité en psychoacoustique**
- **5/ Le « doux-rugueux » des musiciens de Flores**
- **6/ Premiers résultats et poursuite de la recherche**

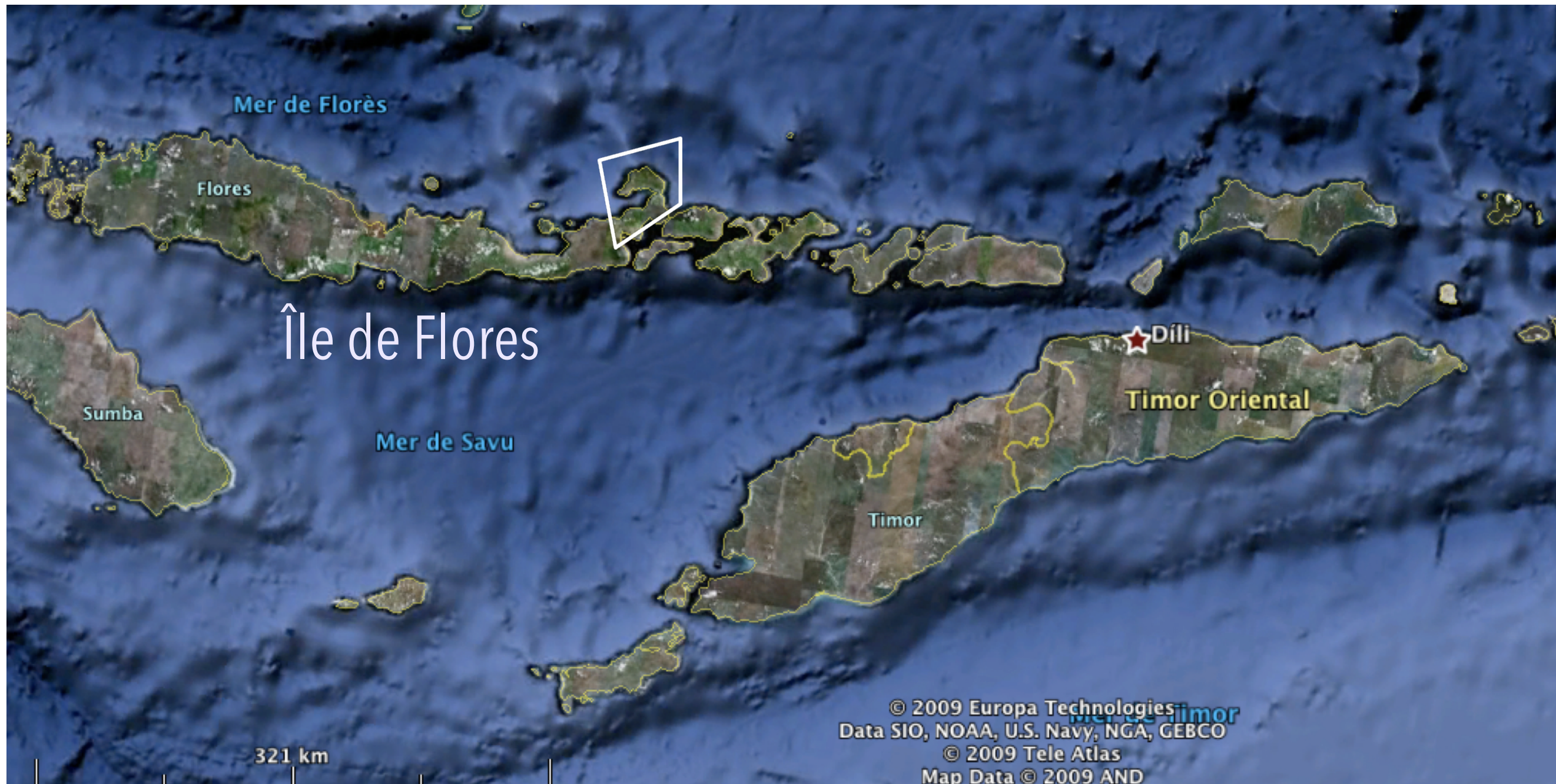
# CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE







# Flores Oriental, langue Lamaholot





# ÉTUDES ANTÉRIEURES,

---

- ## Jaap Kunst

*1942. Music in Flores : A study of the vocal and instrumental music among the tribes living in Flores. Leiden: E.J. Brill.*

*1954. Cultural Relations Between the Balkans and Indonesia. Amsterdam: Royal Tropical Institute.*

# ÉTUDES ANTÉRIEURES : rapprochement avec les chants traditionnels des Balkans

---

## Jaap Kunst

1942. *Music in Flores : A study of the vocal and instrumental music among the tribes living in Flores*. Leiden: E.J. Brill.

1954. *Cultural Relations Between the Balkans and Indonesia*. Amsterdam: Royal Tropical Institute.

## Gerald Messner

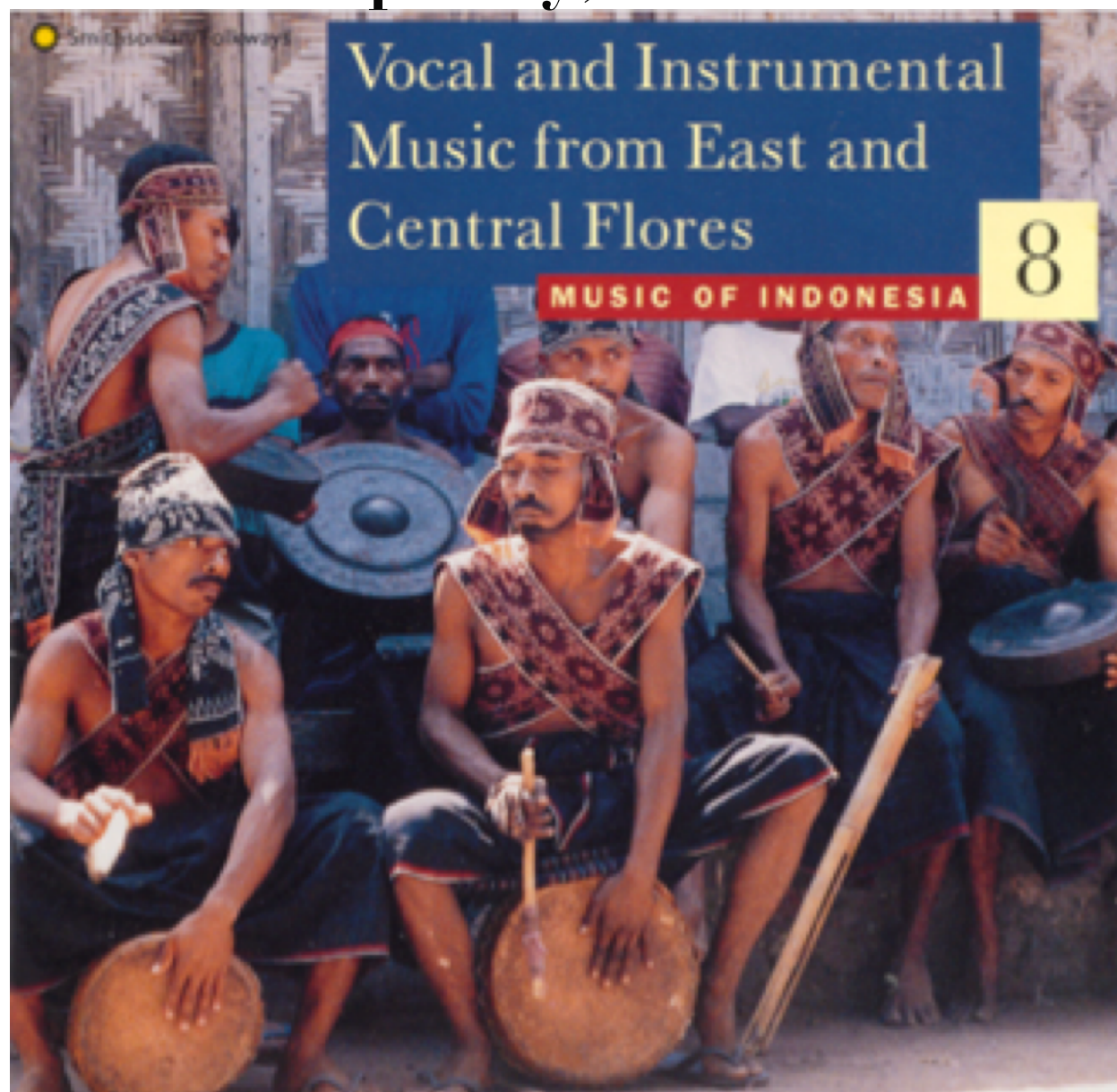
1989. *Jaap Kunst revisited. Multipart-singing in three east florinese villages fifty years later, a preliminary investigation*.  
" *The World of Music*, 31(2):3-48.

2013. *Do They Sound Like Bells or Like Howling Wolves? Interferential Diaphony in Bistritsa*. Frankfurt am main: Peter Lang.



# Documentation sonore

## Yampolsky, 1995



## Rappoport & Simonnot, 2010





# CARACTÉRISTIQUES MUSICALES D'UN DUO



# La pratique à deux parties - écoute - 2 hommes



Bapa' Lego Koten, Bapa' Dagan Maran, octobre 2006

2 hommes

# La pratique à deux parties - écoute - 2 hommes ; 2 femmes ;



Bapa' Lego Koten, Bapa' Dagan Maran, octobre 2006

2 hommes



Fig. 5. Ina et Ema' Hinggi Hokon, Keka', 2010

2 femmes



# La pratique à deux parties - écoute - 2 hommes ; 2 femmes ; 1 flûte, mais *double*



Bapa' Lego Koten, Bapa' Dagan Maran, octobre 2006

2 hommes



Fig. 5. Ina et Ema' Hinggi Hokon, Keka', 2010

2 femmes



Ne' Suban Maran jouant de la flûte double, Waiklibang, janvier 2007



**UN DUO Chanté c'est  
l'alternance de DEUX PAIRES !!!!**

# Caractéristiques musicales des chants

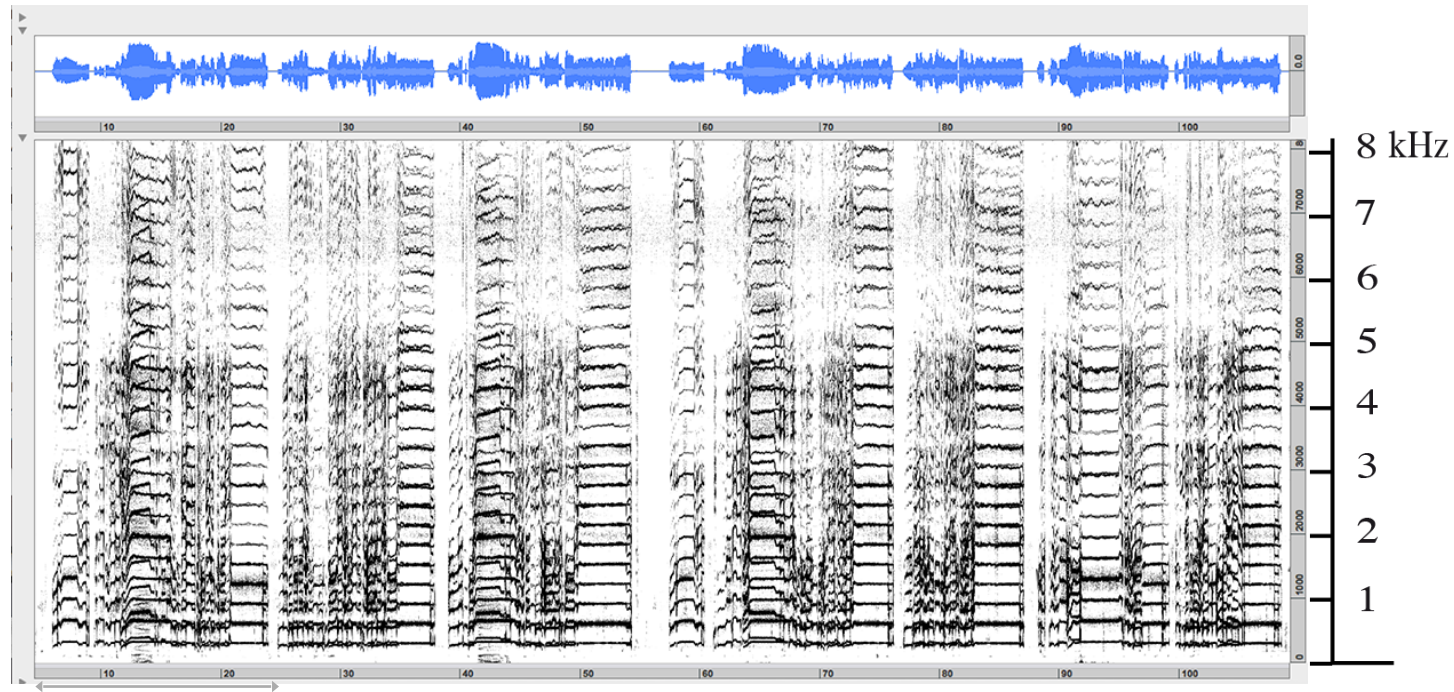
---

- Réaction à l'écoute = **surprise** ? Pas immédiatement « agréable » pour nos oreilles (sauf exception)
- Plutôt étrange par l'absence de *métrique*, de *mélodie* identifiable, et l'apparente instabilité des lignes mélodiques qui s'entrecroisent en produisant des *frottements*, des « **dissonances** » ?
- Comment décrire acoustiquement cet art vocal?
- Tout d'abord les voix sont belles, franches, riches en harmoniques



# Caractéristique des voix : leur richesse 20 à 30 harmoniques (jusqu'à 8kHz et plus...)

F-RIANG

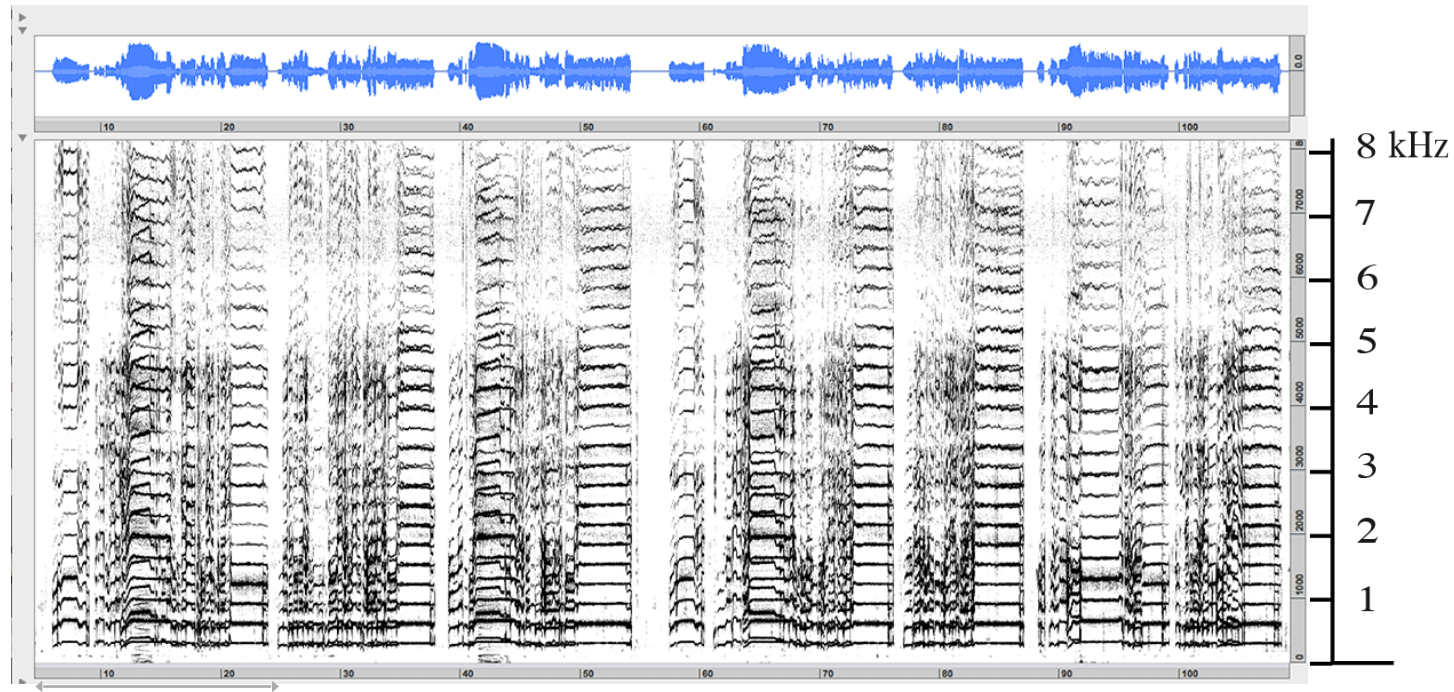


20s

**Voix de femmes**

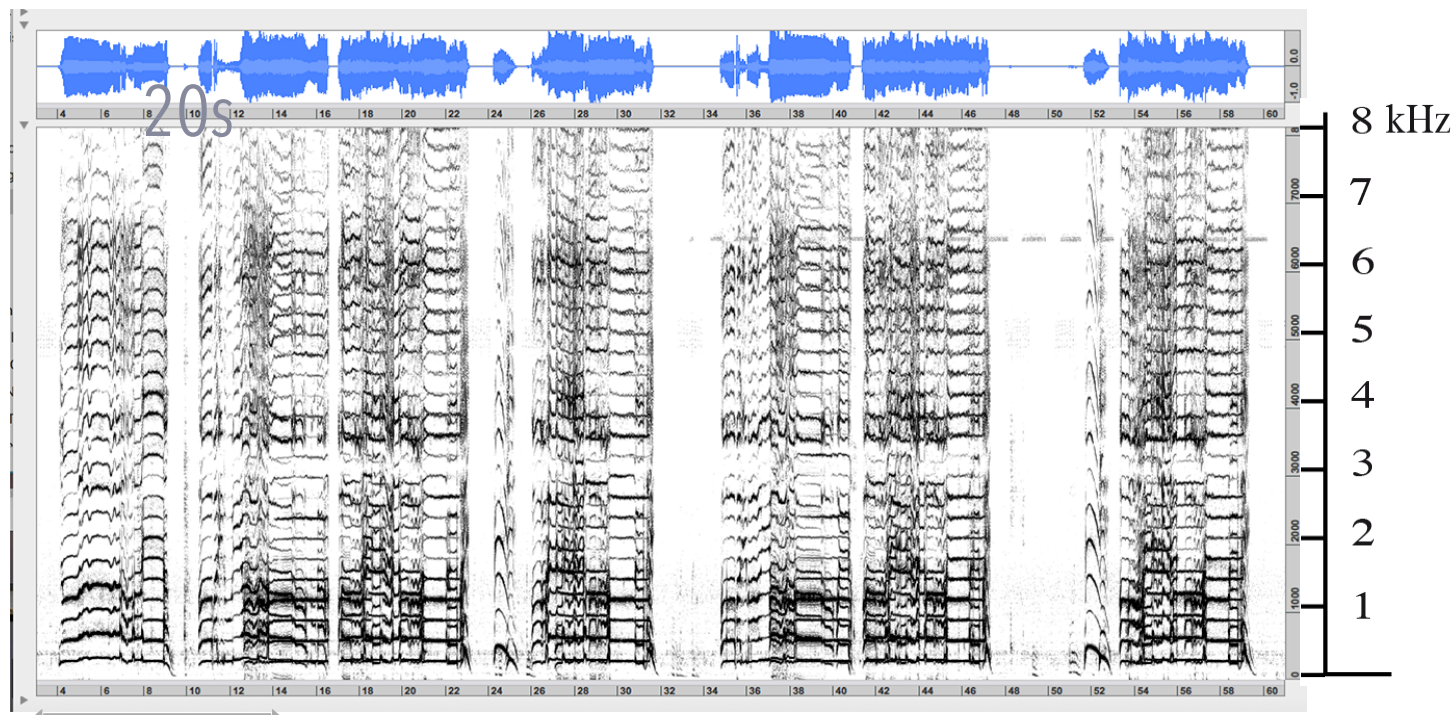
# Caractéristique des voix : leur richesse 20 à 30 harmoniques (jusqu'à 8kHz et plus...)

F-RIANG



Voix de femmes

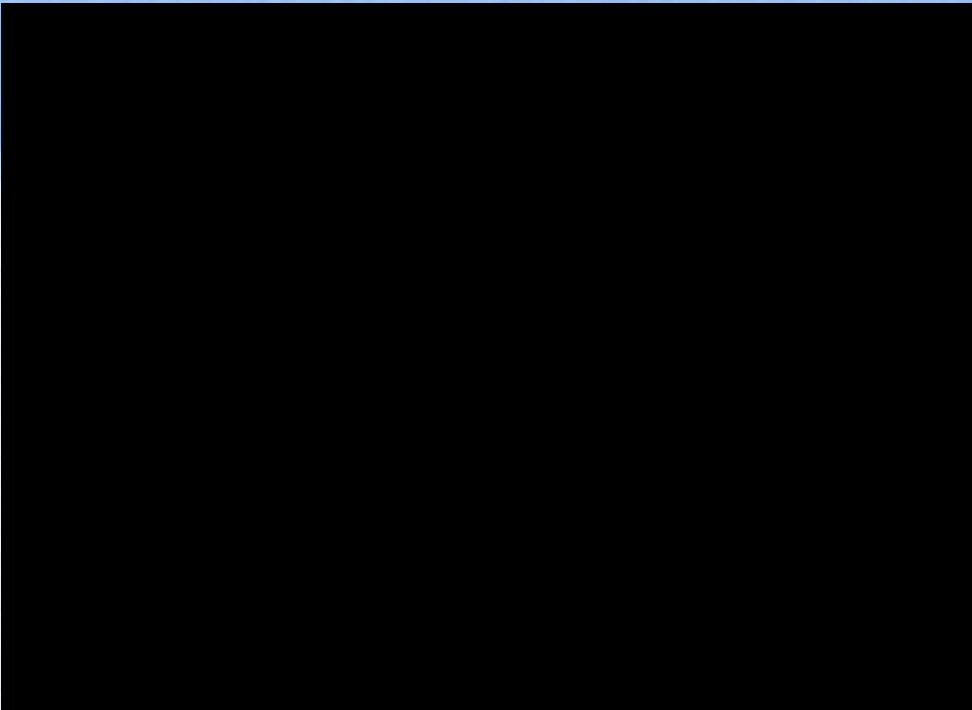
H-Berasi-Sikat



Voix d'hommes



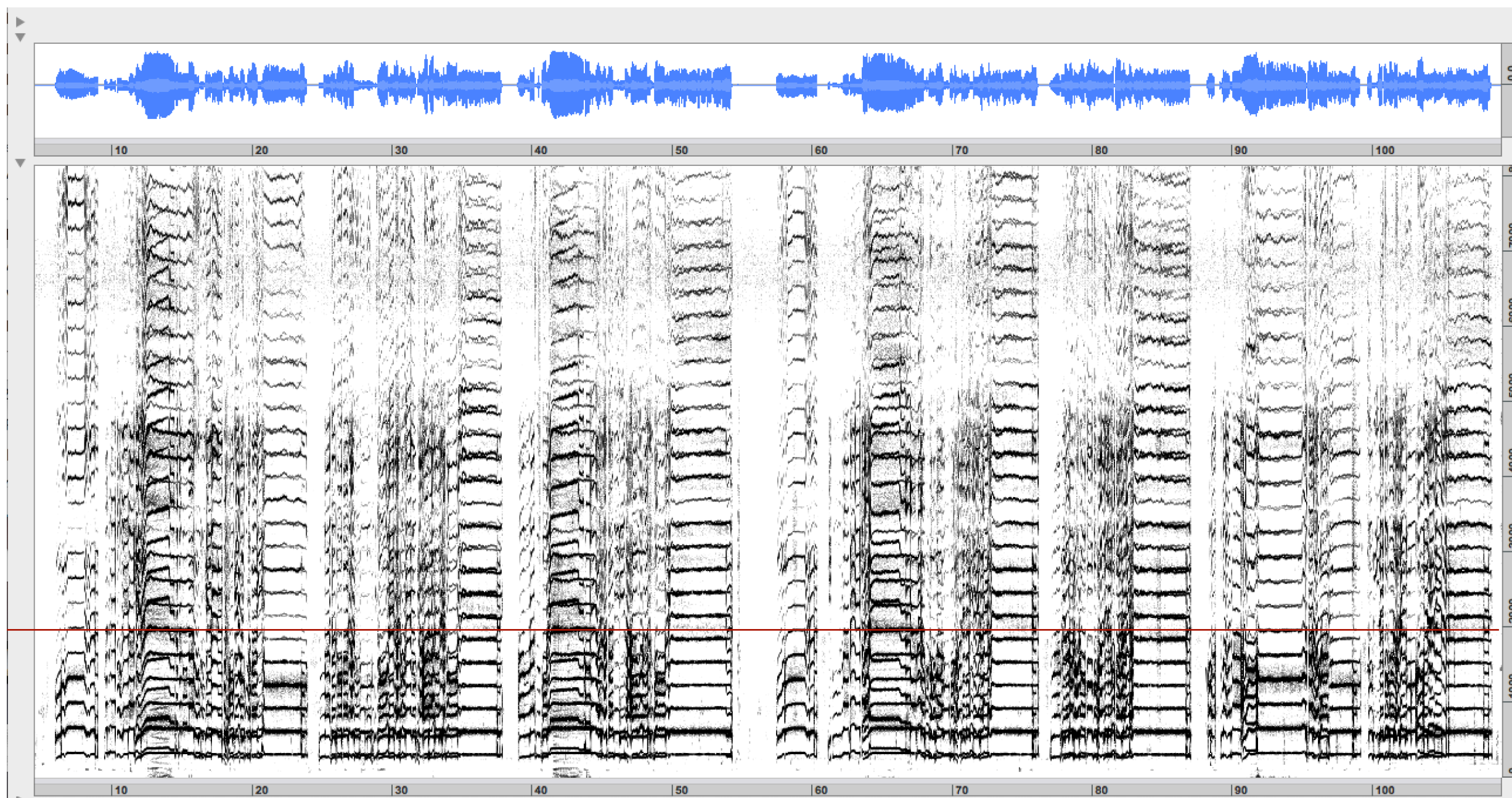
# ANALYSE ACOUSTIQUE D'UN DUO



Duo de femmes - Ina et Ema' Hinggi Hokon - Village de  
Keka, 2010 (Dana Rappoport)

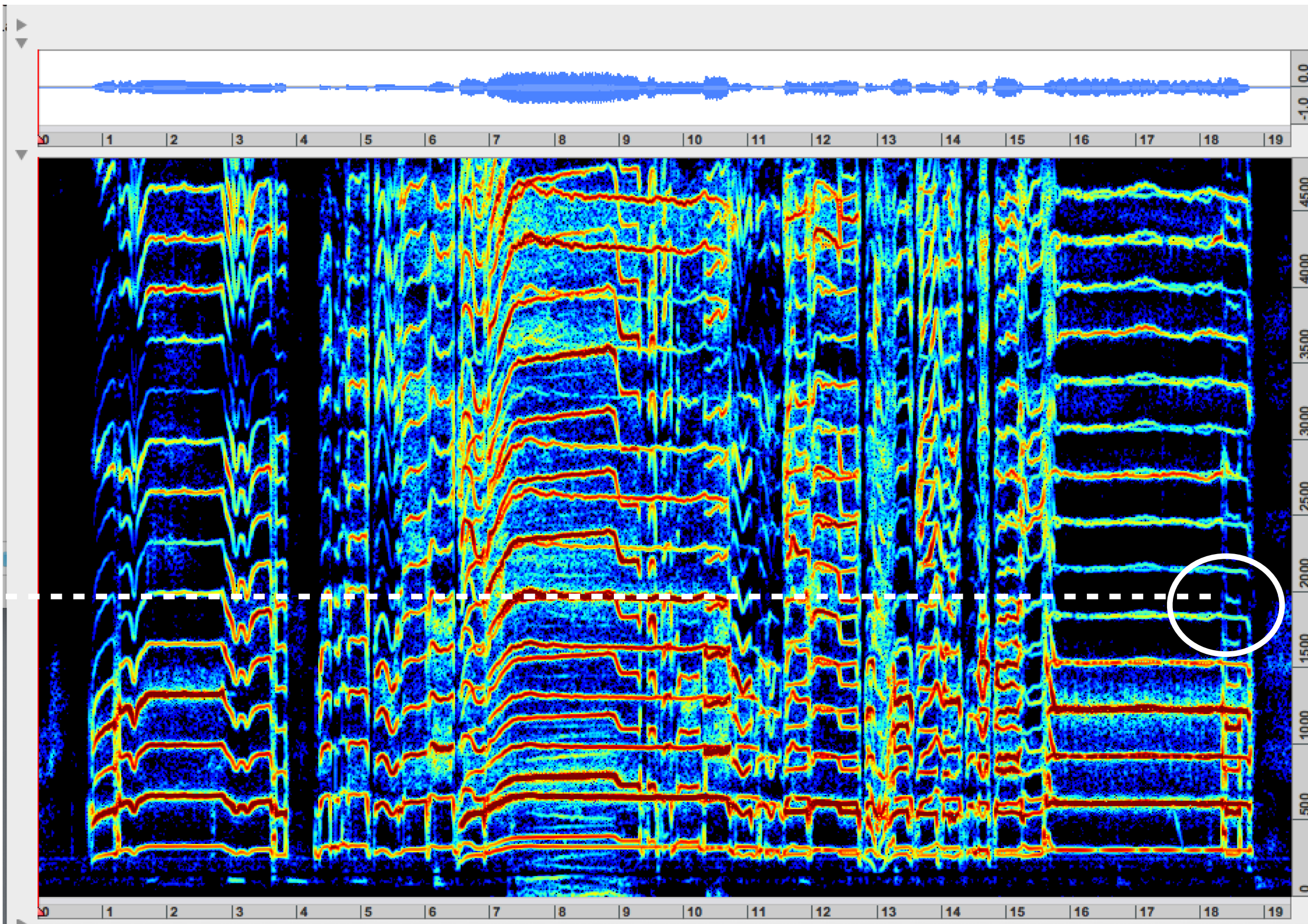


# Première exploration : à la recherche des harmoniques communs aux différents degrés



Ina et Ema' Hinggi Hokon - Village de Keka, 2010 (Dana Rappoport)





H6

H6+H5

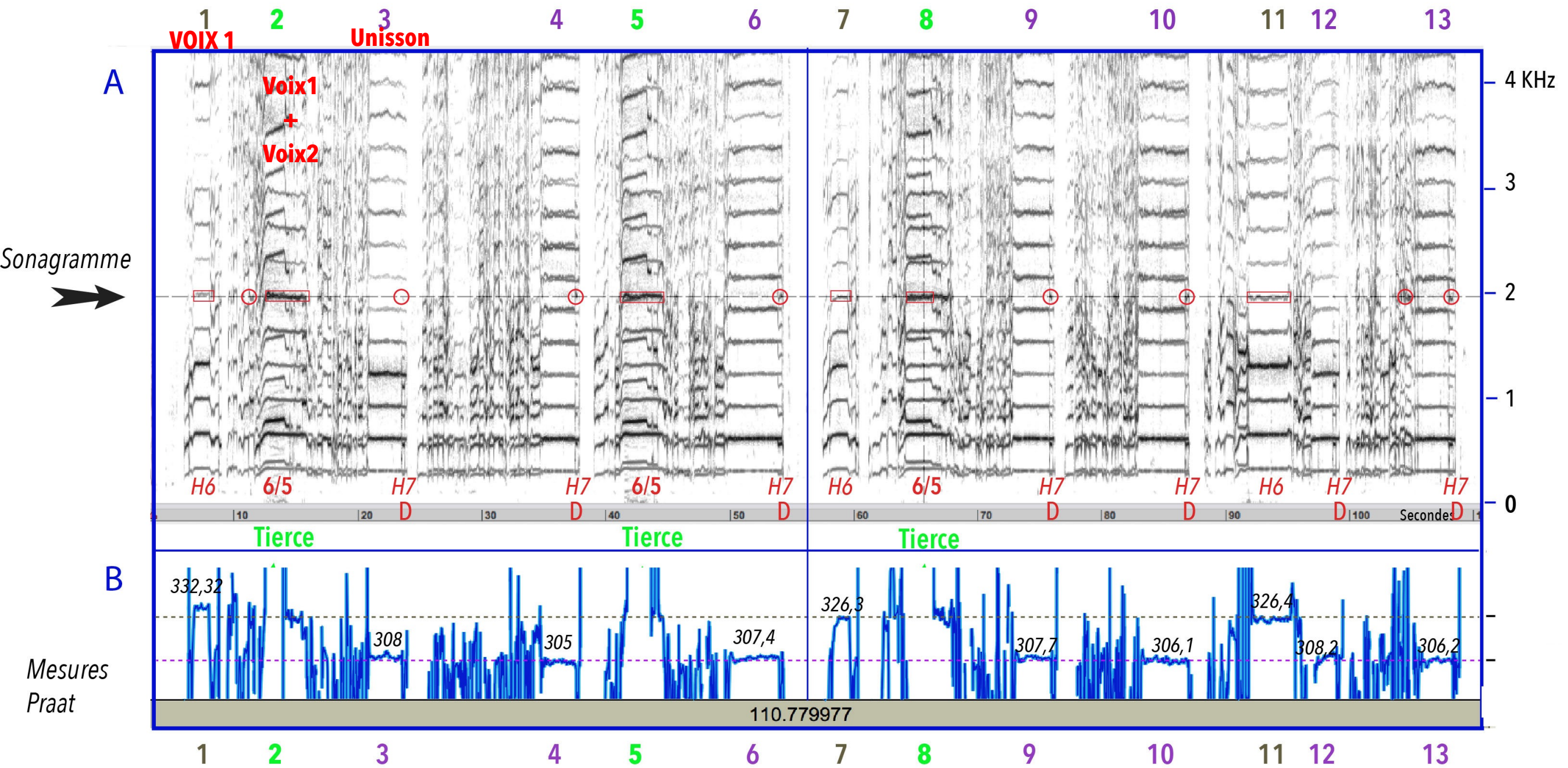
Décrochement



# La ligne passe par les harmoniques 7-6-5 de 3 degrés - mesure de l'unisson avec Praat

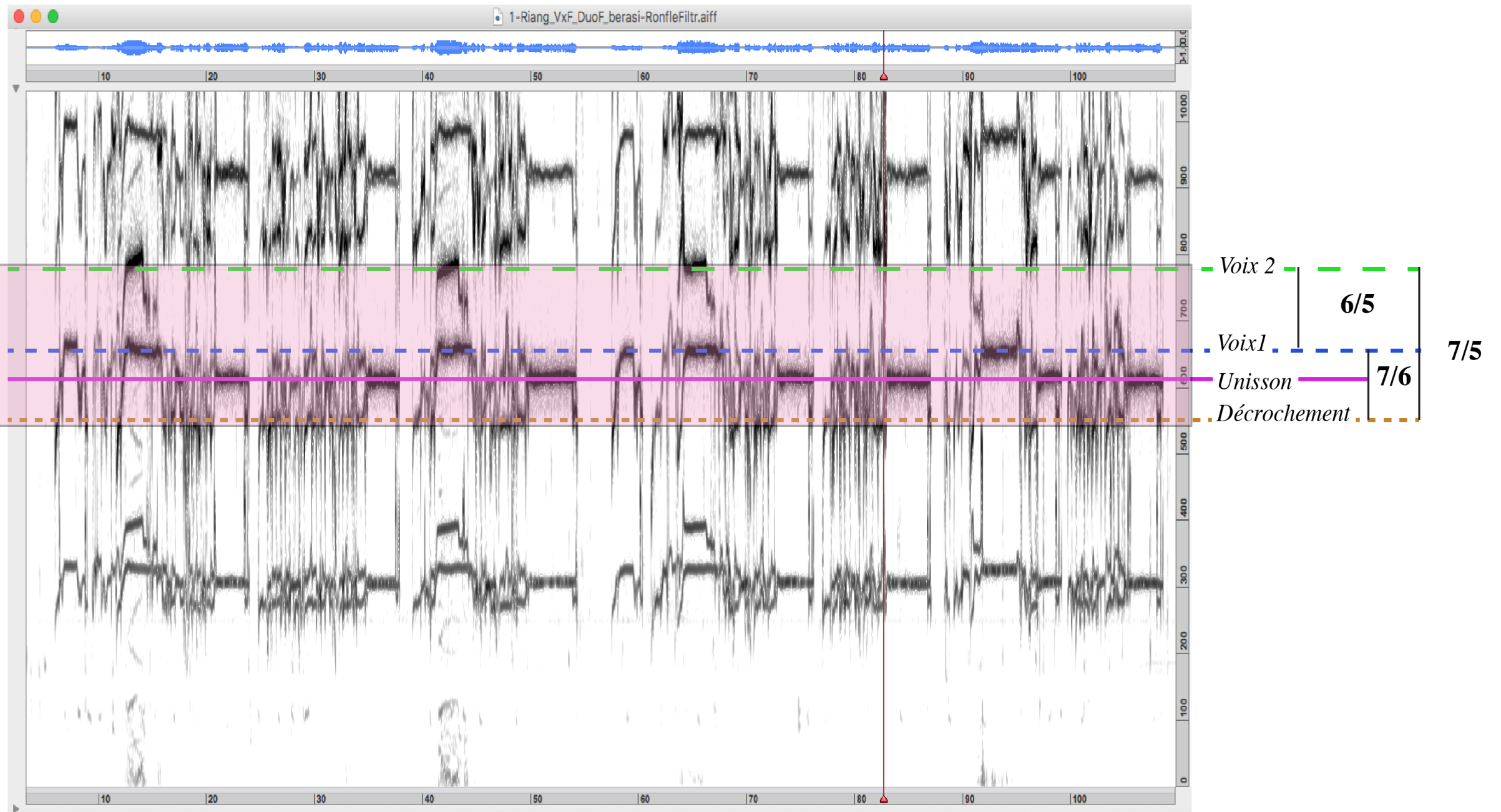
Riang\_VxF\_DuoF\_Berasi - **A** Analyse sonographique ; **B** : Analyse «Praat»

M.C. 06 - 03 - 2022





## DUO de Femmes - RIANG - ORGANISATION DES INTERVALLES CADRES DU CHANT





# Tessitures (F-280 à 400Hz ; H-240 à 426 Hz)

Intervalle d'un chant : entre gde 3ce min et triton

## Duos FEMMES

<b>RIANG</b> Triton min	<b>LAMANABI</b> Petite quarte	<b>BERASI - Tobo Toan</b> Gde tierce min.
$7/5$	$9/7$	$7/6$
$7/6$ $6/5$	$9/8$ $8/7$	60c   60c   130c

## Duos HOMMES

<b>BEWARÉ</b> Gde tierce min.	<b>BERASI PANALARAN</b> Petite quarte	<b>NAJAN</b> Gd Triton
$7/6$	$9/7$	$10/7$
$11/10$ $\pm 16/15$	$7/6$ $11/10$	$6/5$ $6/5$
ton min   1/2 ton maj.	gde 3ce min.   ton min	3ce min   3ce min

Entre le ton majeur (9/8) et le demi-ton majeur (16/15) il existe 6 intervalles harmoniques possibles...

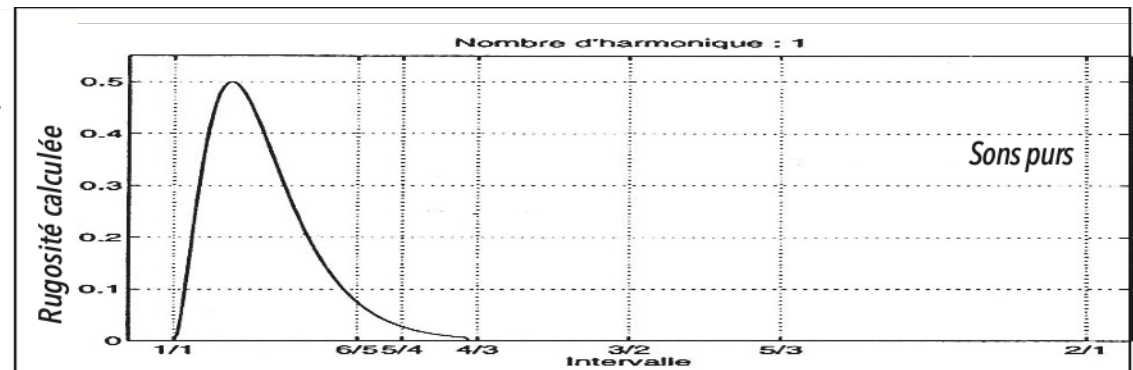
LA RUGOSITÉ : UN  
ATTRIBUT PSYCHOACOUSTIQUE



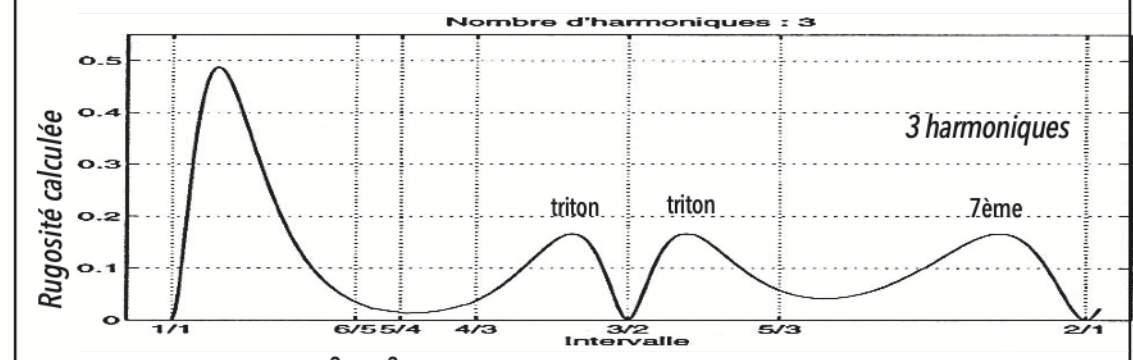
# La notion de rugosité en psychoacoustique : de la « consonance » musicale à la physiologie de l'oreille

---

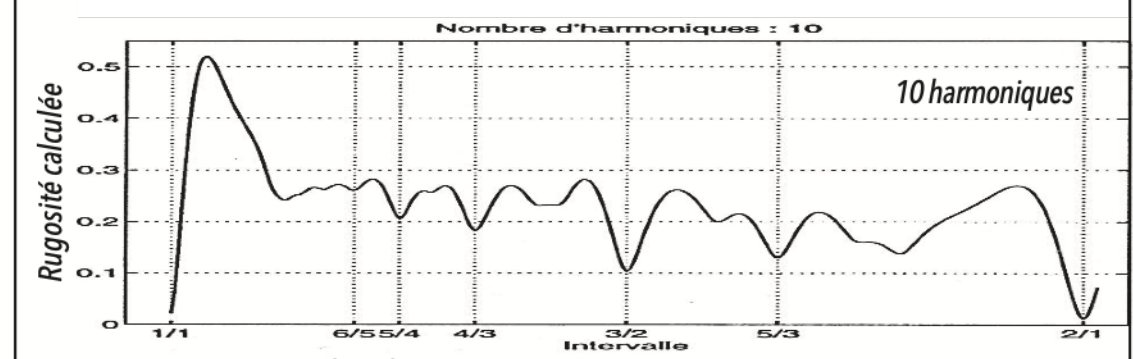
- Consonance et dissonance : approches numérolologiques (théoriques), puis rapport numériques entre les harmoniques.
- Helmholtz —> les battements
- Plomp —> les bandes critiques : bases objectives de la notion de rugosité, nouveau paramètre perceptif.
- Le « doux-rugueux » des chanteurs de Flores ; stratégies de conduite des lignes mélodiques; dosage du « doux » et du « rugueux »; importance de l'harmonique 2.



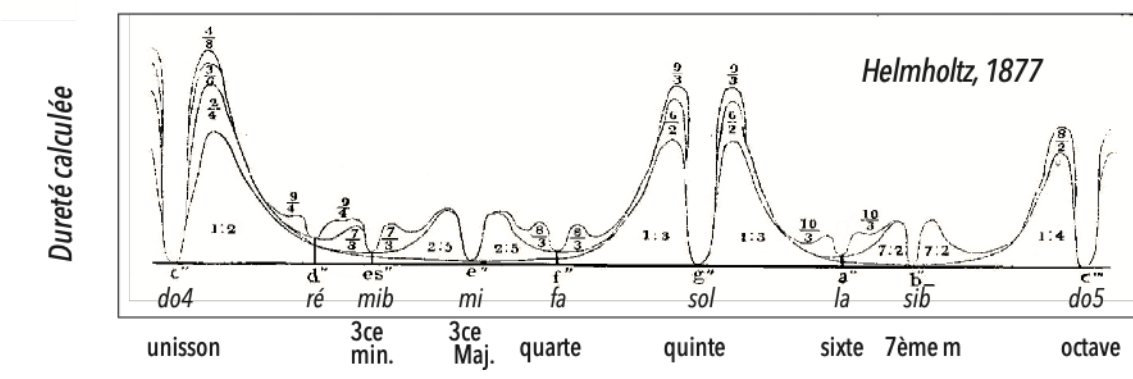
unisson 3<sup>ce</sup> min. 3<sup>ce</sup> Maj.



unisson 3<sup>ce</sup> min. 3<sup>ce</sup> Maj. quarte quinte sixte octave



unisson 3<sup>ce</sup> min. 3<sup>ce</sup> Maj. quarte quinte sixte (7<sup>ème</sup>) octave





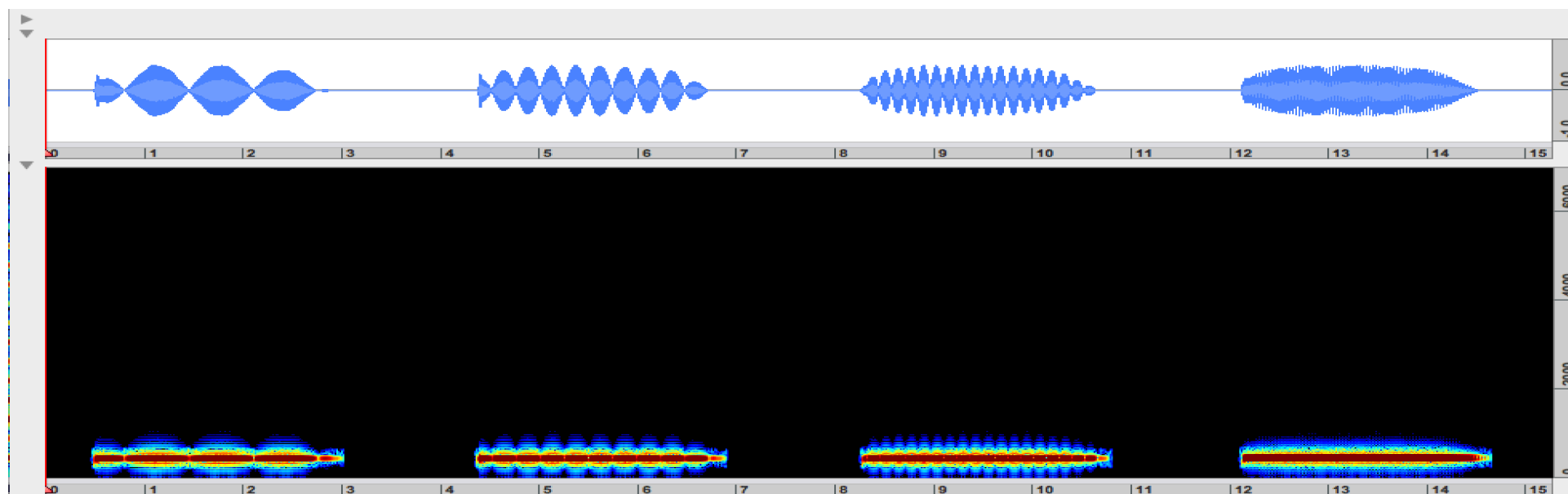
# Battements entre sons **purs** 440 Hz

1,5/s

4/s

8/s

29/s



# Battements entre sons **purs** et sons **complexes** : 440 Hz

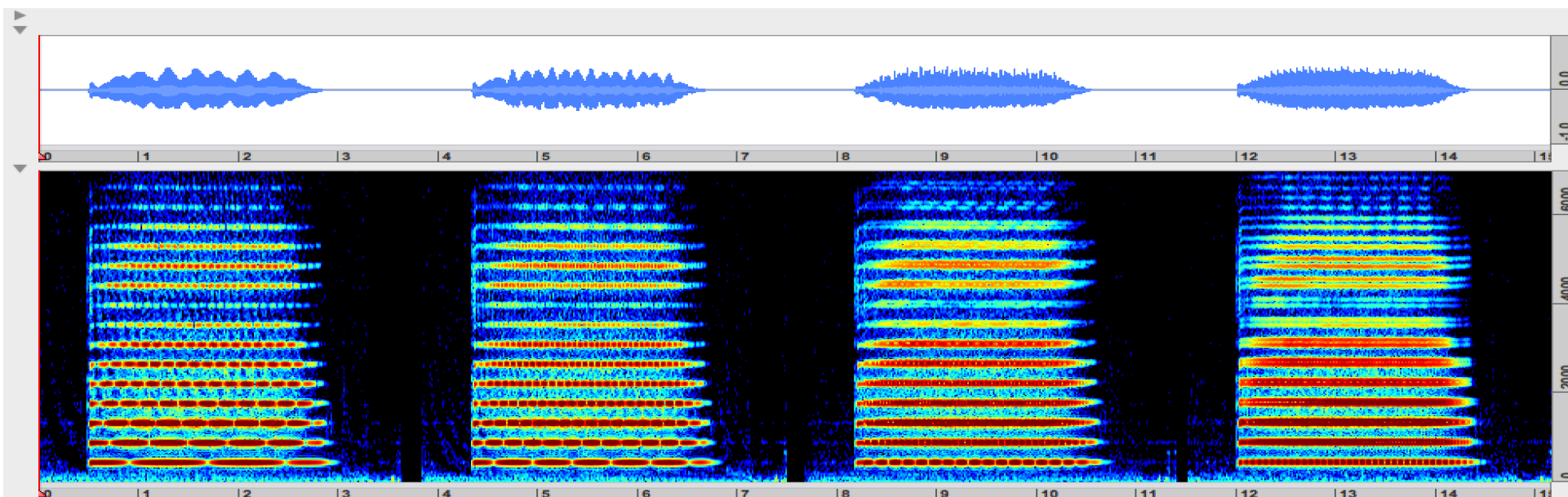
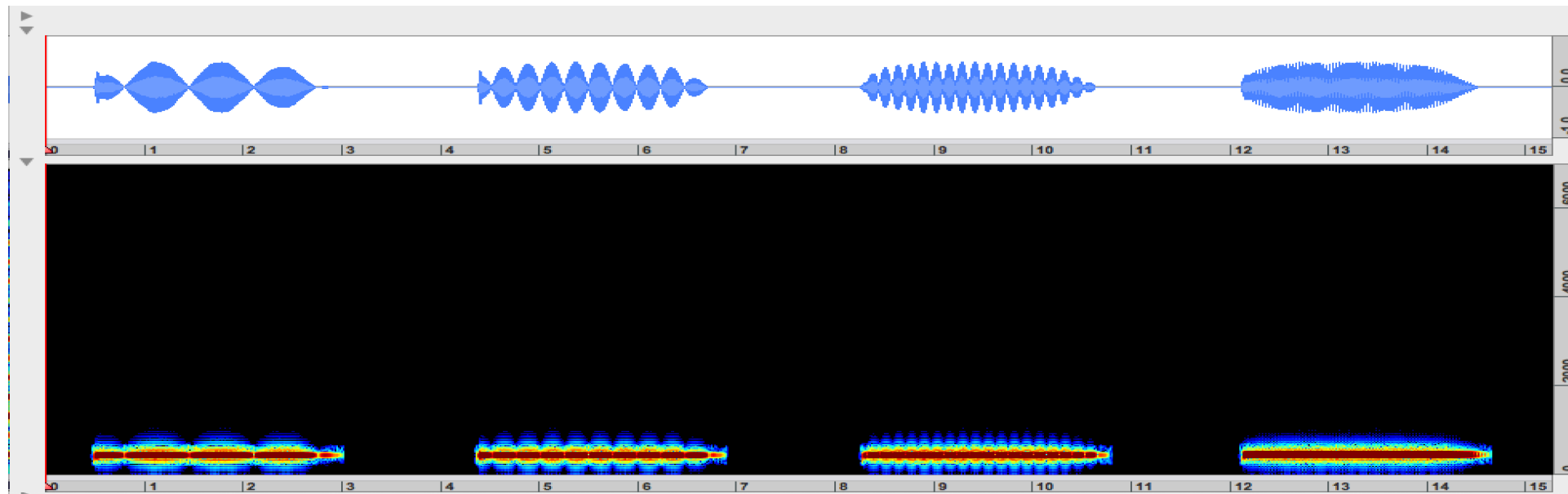
1,5/s

4/s

8/s

29/s

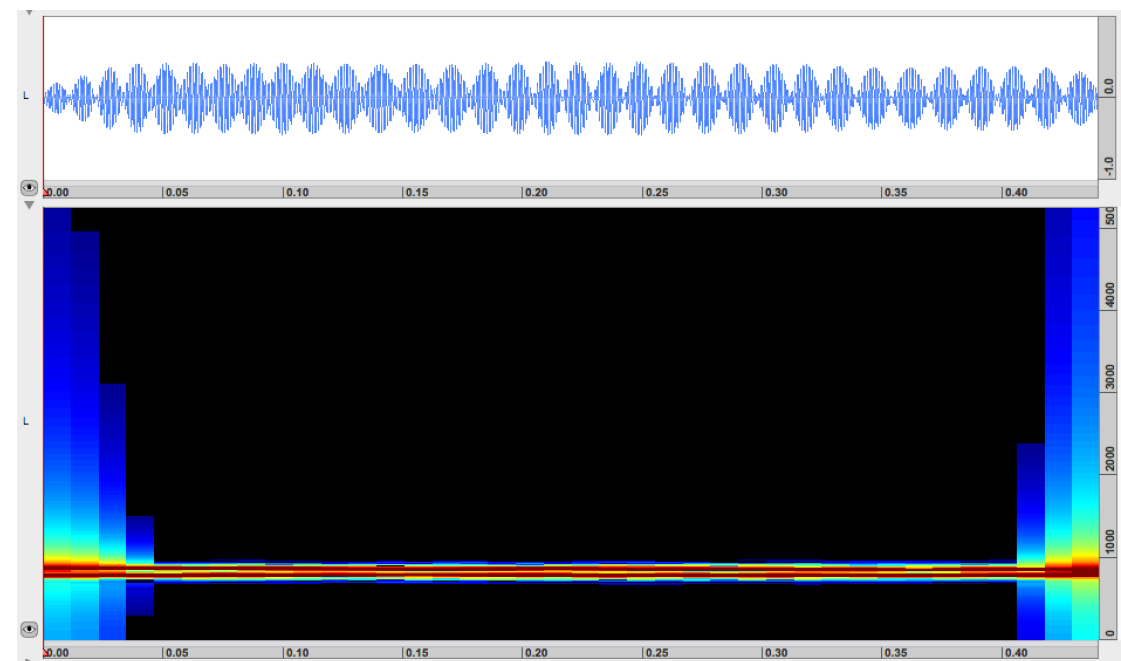
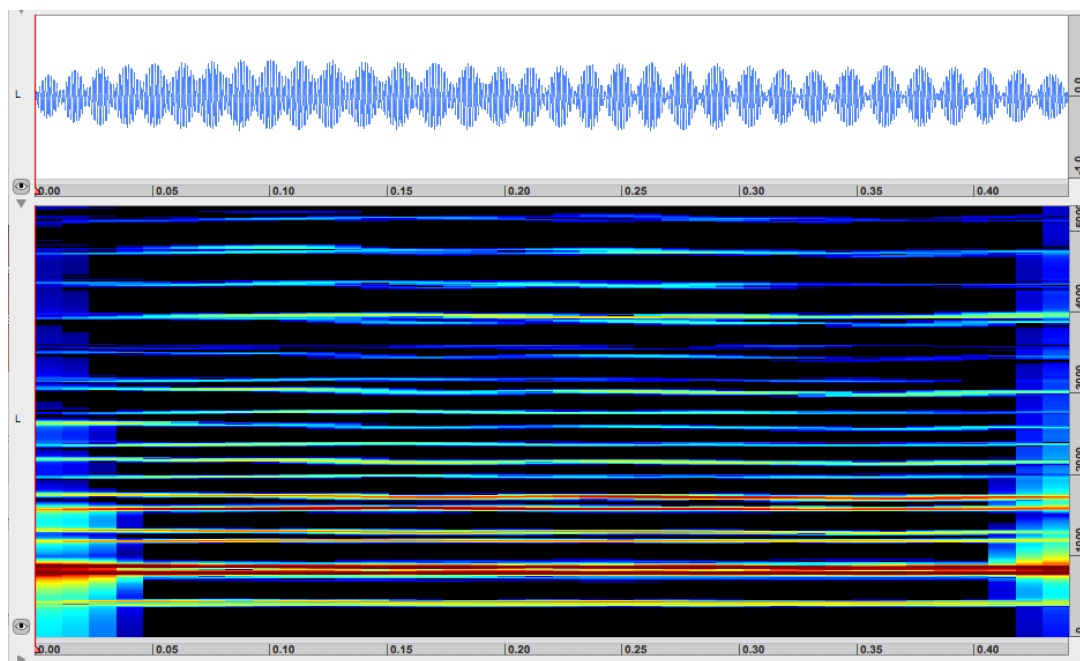
ÉCARTS ENTRE  
MAX et MIN de  
L'AMPLITUDE





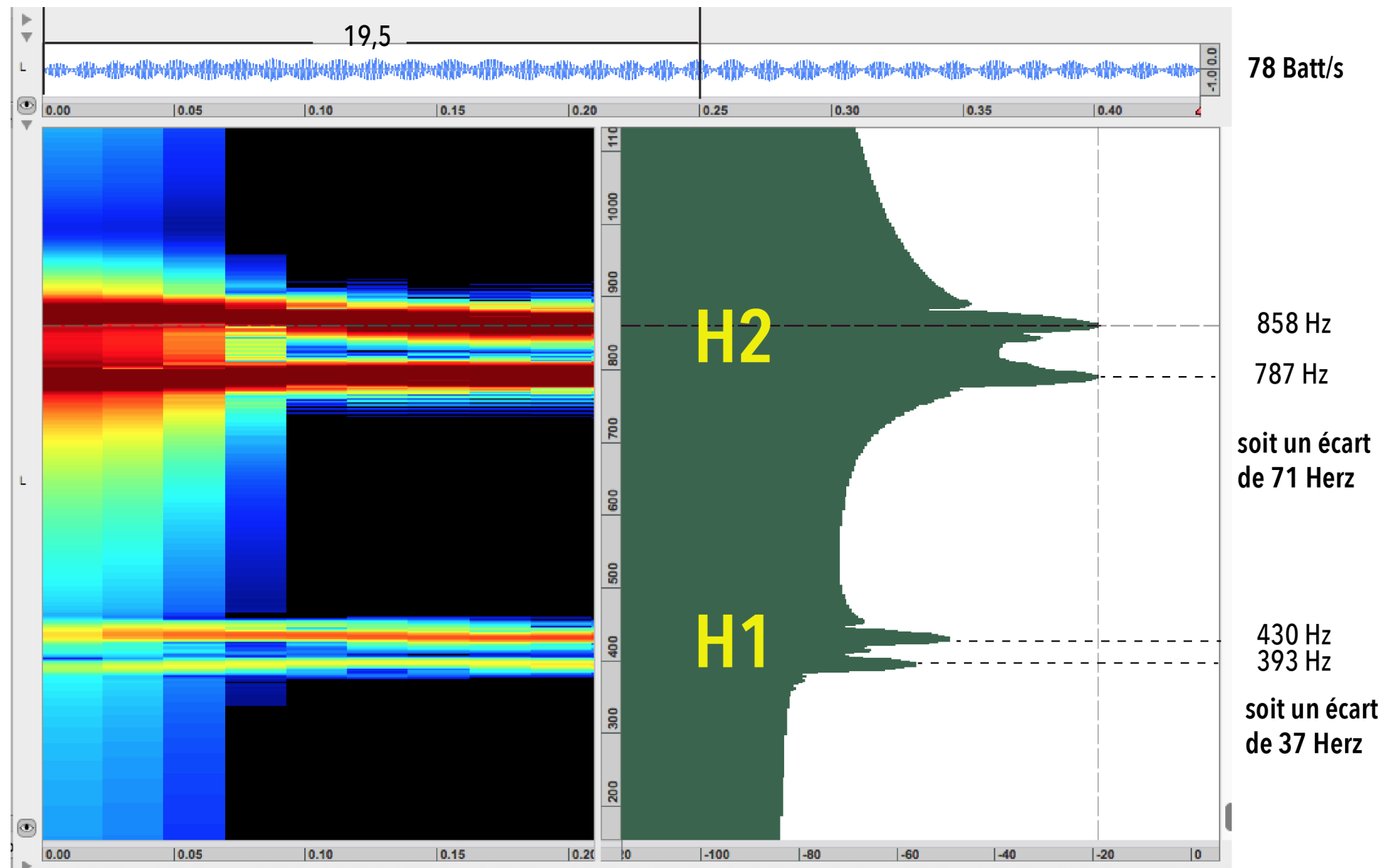
# Battements chant « sarclage » (keka) : H2 dominant

- Battements « rugueux » dont **l'effet perceptif** est le même lorsqu'on écoute 20 harmoniques ou seulement le 2ème harmonique filtré (qui est le plus intense).
- Question : Comment interpréter le nombre de battements visibles ?





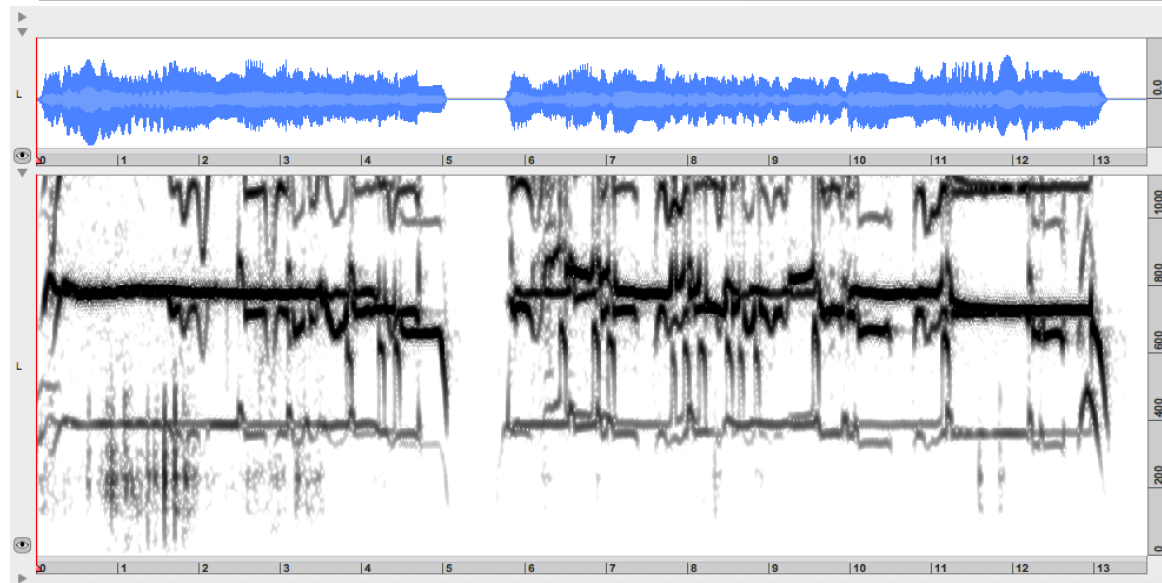
Comment produire des battements efficaces à l'oreille, tout en chantant dans une tessiture confortable (entre 300 et 400 Hz) ?



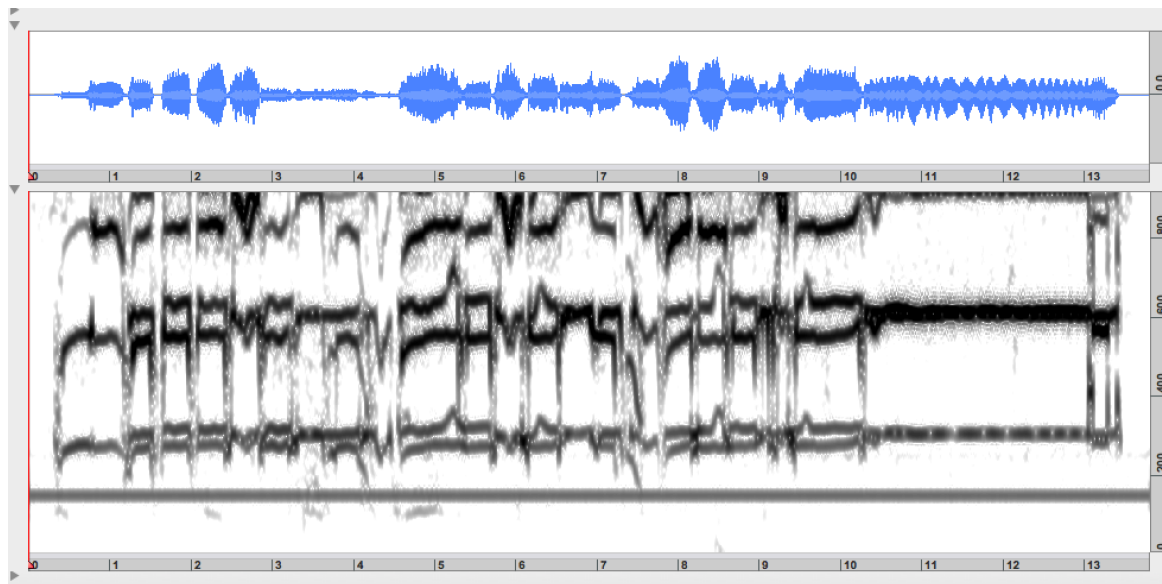
ANALYSE SONAGRAPHIQUE (AUDIOSCULPT) AVEC SPECTRE

En choisissant des voyelles dont F1 amplifie considérablement l'harmonique 2 (« o », « a », « è »)

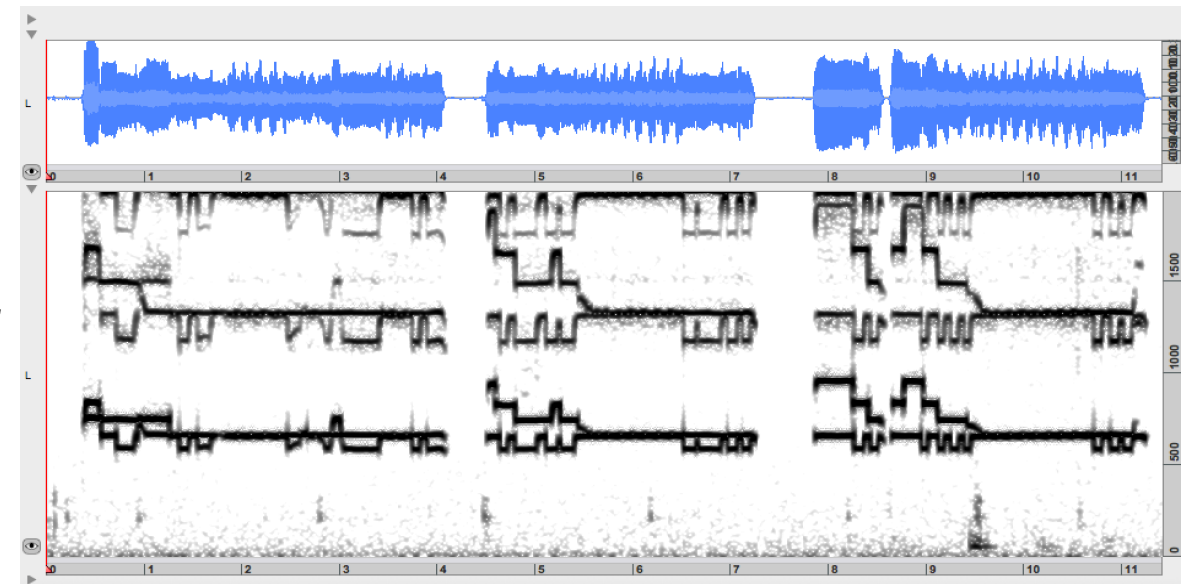
# Conduite des voix (entrelacs) - Tessiture des voix (Harmonique 2) et de la flûte



Tessiture et Harmonique 2




Chant : Homme (en haut) ; Femme (en bas)  
Rugosité sur l'harmonique 2



Flûte : fondamental à l'octave supérieure.  
Rugosité sur l'harmonique 1 (fréq. Fond.)

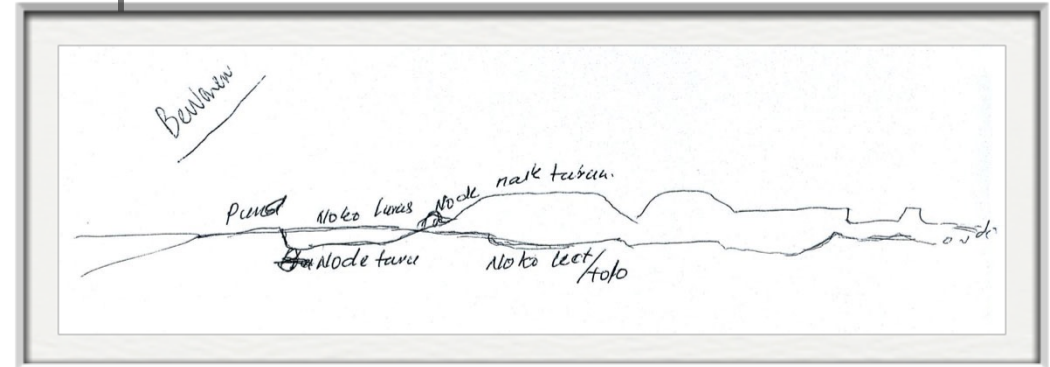




LE « DOUX-RUGUEUX » DES  
MUSICIENS DE FLORES

# Le « doux-rugueux » des chanteurs de Flores

- Un chant plaît d'abord pour la qualité de son mouvement divergent, s'il descend et monte bien, si les voix entrent et sortent avec précision.
- Un chant sera apprécié si les voix sont en quête l'une de l'autre. Les voix se cherchent, se suivent, tendent à se joindre, à se connecter : les deux voix d'un duo forment un couple stable, souvent pour la vie.



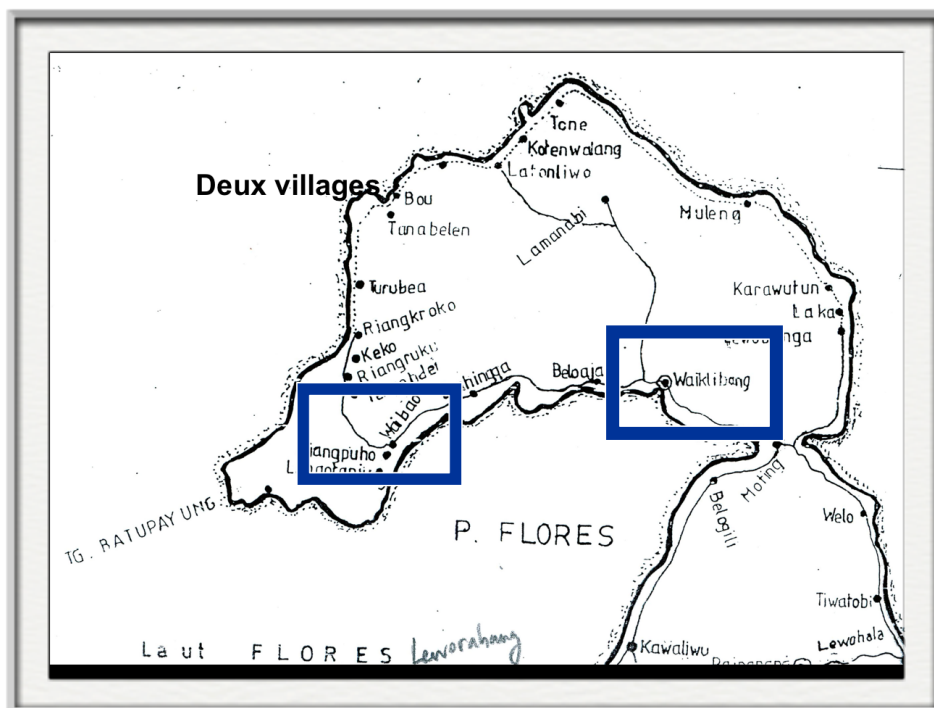
- Il faut qu'il y ait du doux-rugueux (*halus-kasar*) afin que les voix puissent se rencontrer. *Halus-kasar* signifie monter-descendre pour que les voix se retrouvent et que le tout devienne raffiné.



# LE « DOUX-RUGUEUX DANS DEUX VILLAGES

Le « doux rugueux » désigne donc le frottement des deux voix qui dans un mouvement inverse produit une harmonie fondée sur de très petits intervalles harmoniques, de l'ordre du demi-ton. Le doux-rugueux pourrait se définir par la résultante sonore du mouvement divergent.

Cette qualité est impérativement associée à un autre critère nommé par les chanteurs, qui est le « plein », la plénitude (*puna'*) sensible lorsque les deux voix fusionnent à l'unisson, à différents moments au cours d'un chant.



L'appréciation des qualités  
change d'un village à l'autre !

Dana Rappoport.

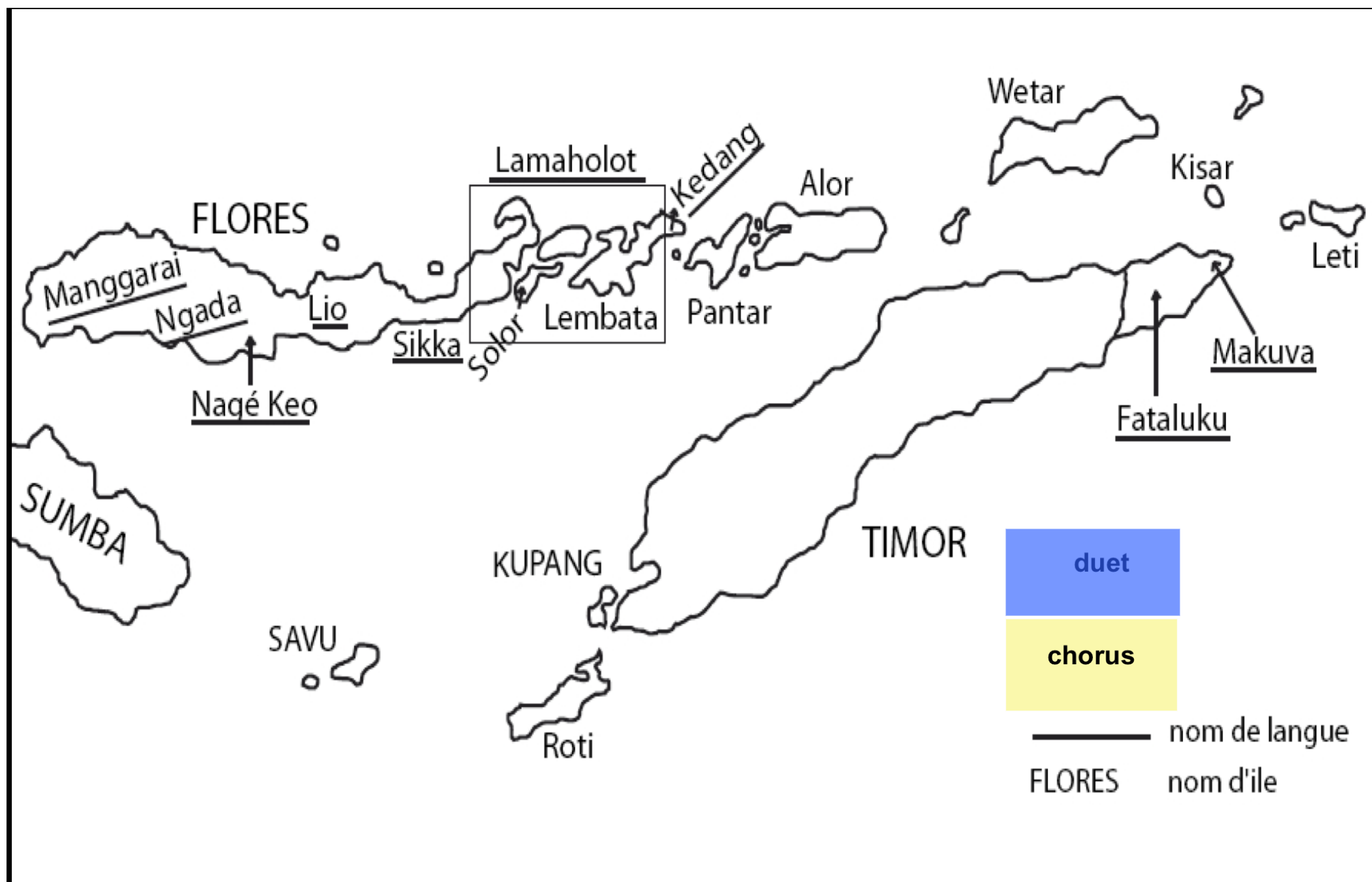
# PREMIER BILAN ET SUITE DE LA RECHERCHE



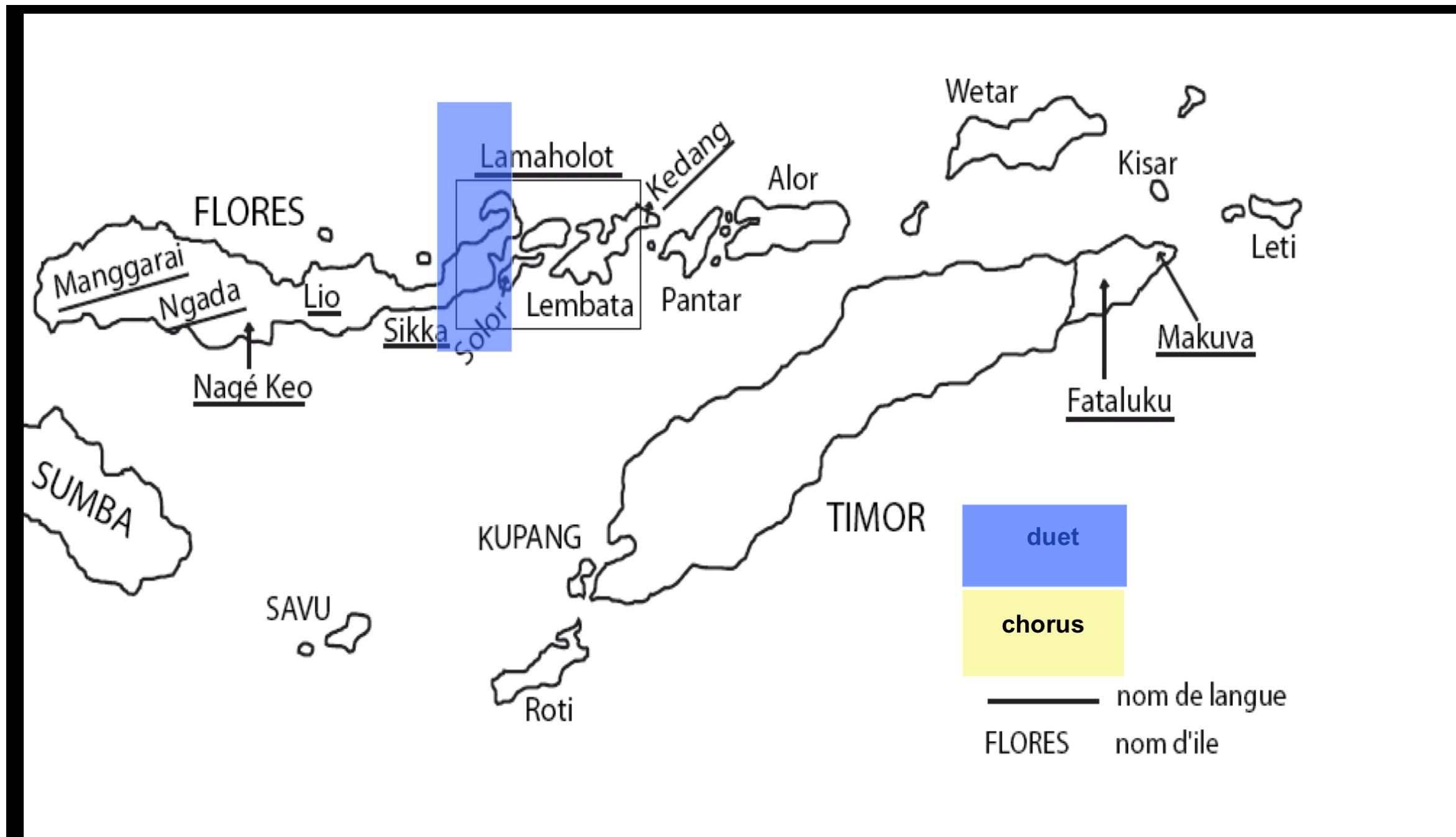
# Premier bilan et suite de la recherche

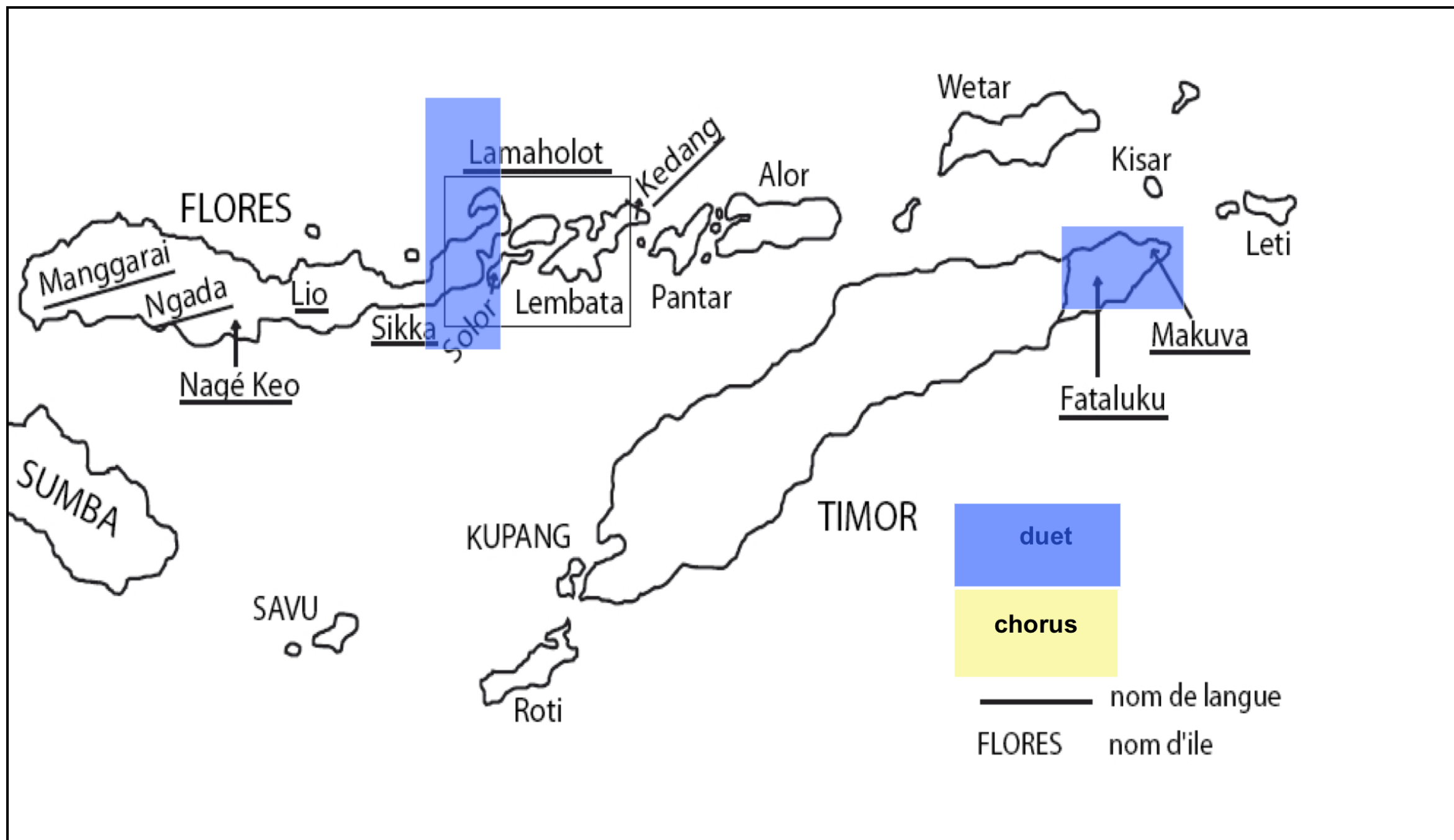
---

- Accord avec les données psychoacoustiques : rugosité maximale.. Rugosité maximale (battements) autour de ???Hz/s
- Original : H2, dominant, gouverne la fréquence des battements.
- La fréquence des battements dépend de :
  - intervalles du chant + la tessiture des chanteurs
- Données à confirmer sur un corpus plus large.
- Quand la rugosité est recherchée comme plaisir de l'oreille.... Oui, mais en alternance avec des unissons vivants...c'est le « doux-rugueux » de Flores.
- Illusion de vouloir fonder le « beau », « l'harmonieux » sur des critères physiques

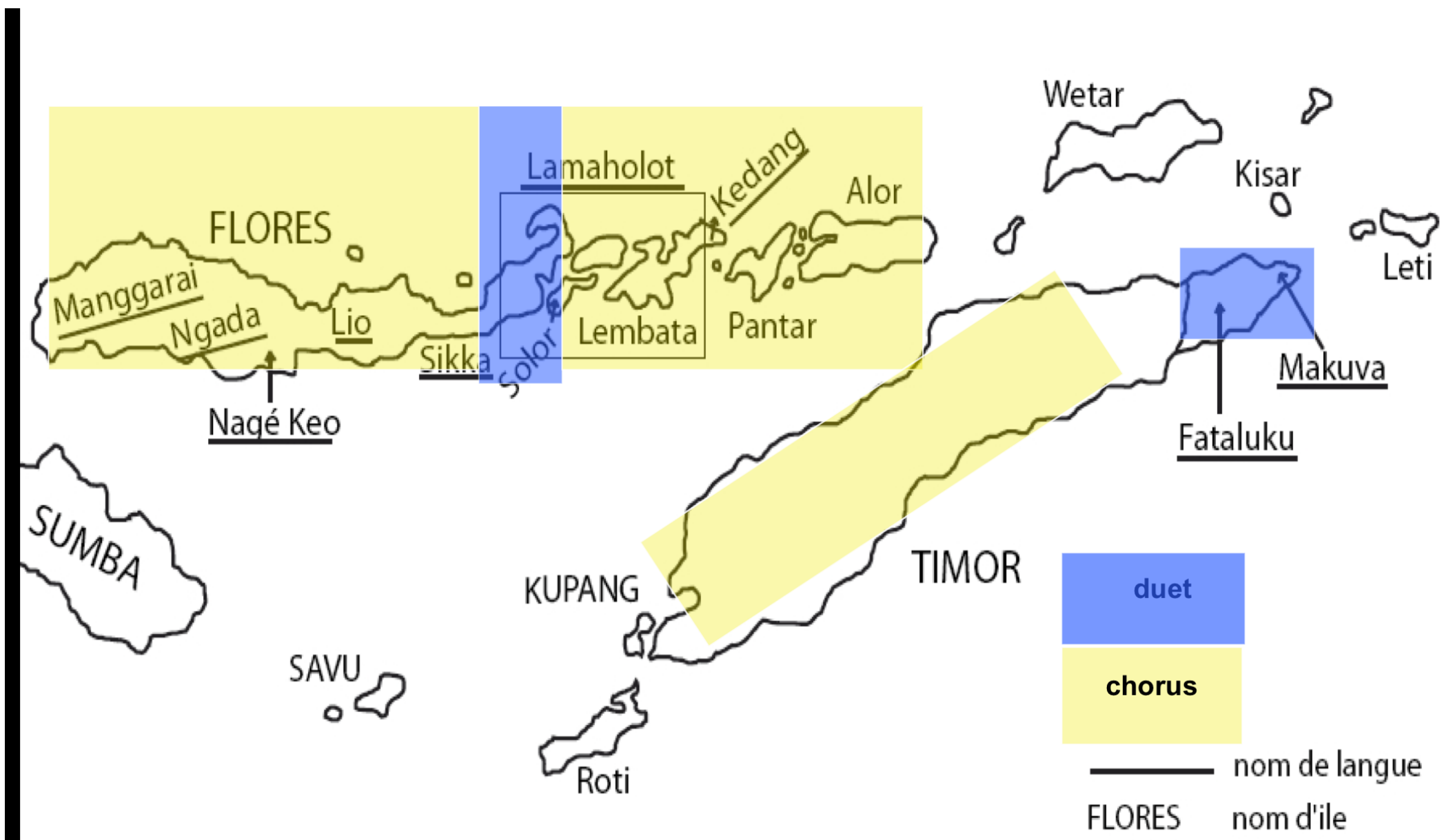














# LES DUOS ALTERNÉS EN CONTEXTE : CHANT DE SARCLAGE DU RIZ



Brûlis (nov 2006)



Semailles (décembre)



Récolte du riz (mai 2007)



Désherbage (janvier)





# Références bibliographiques

---

## Recherches sur la musique de Flores

- KUNST Jaap, (1942), Music in Flores : « A study of the vocal and instrumental musica among the tribes living in Flores ». E.J. Brill ed (Leiden)
- KUNST Jaap, (1954), « Cultural relations between the Balkans and Indonesia », Royal Tropical Institute, (Amsterdam)
- MESSNER Gerald, (1989), « JaapKunst revisited. Multipart-singing in three east florinese villages fifty years later, a preliminary investigation ». *The World of music*, **31(2)**, pp. 3-48.
- MESSNER Gerald (2013), « Do they sound like bells or like Howling Wolves? », Frankfurt am main, Peter Lang.
- ARCHIVES SONORES : YAMPOLSKY Yann (1995) et RAPPOPORT Dana (2010) consultables sur le site du CREM  
[<https://archives.crem-cnrs.fr/archives/corpus/CNRSMH>]
- RAPPOPORT Dana, (2010), [L'énigme des duos alternés à Flores et Solor](#) (Lamaholot, Indonésie). In: *Archipel*, volume 79, pp. 215-256. [[http://www.persee.fr/doc/arch\\_0044-8613\\_2010\\_num\\_79\\_1\\_4167](http://www.persee.fr/doc/arch_0044-8613_2010_num_79_1_4167) ]
- RAPPOPORT Dana, (2015), [Le lisse, le plein, l'amer. Critères du goût musical sur l'île de Flores](#) (Lamaholot, Indonésie). *Cahiers d'ethnomusicologie*, n°15, pp. 207-227. [<http://journals.openedition.org/ethnomusicologie/2520>]
- RAPPOPORT Dana, SIMONNOT Joséphine, [INDONÉSIE](#), Chants des îles de Flores et Solor, AIMP, 2010

## Acoustique et Psychoacoustique

- PLOMP R. & LEVELT J.M., (1965) Tonal consonance and critical bandwidth, *JASA*,(38), 548-560
- PRESSNITZER (1998), Perception de rugosité psychoacoustique: d'un attribut élémentaire de l'audition à l'écoute musicale. *Thèse*, Université Paris 6
- TEHRARDT, E., (1974) On the perception of periodic sound fluctuations (Roughness), *Acustica*, vol 30, pp.201-213.
- CASTELLENGO Michèle, (2015), « Écoute musicale et acoustique », Eyrolles éd. Paris, (340 p. +DVD)